

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Fakulta elektrotechniky a informatiky

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2009

Zdeněk Kocián

**VŠB – Technická univerzita Ostrava
Fakulta elektrotechniky a informatiky
Katedra informatiky**

**Absolvování individuální odborné praxe
Individual Professional Practise in the Company**

2009

Zdeněk Kocián

Zadání bakalářské práce

Student:

Zdeněk Kocián

Studijní program:

B2646 Informační technologie

Studijní obor:

2612R025 Informatika a výpočetní technika

Téma:

Absolvování individuální odborné praxe
Individual Professional Practise in the Company

Zásady pro vypracování:

1. Student vykoná individuální praxi ve firmě: Tomáš Poles
2. Struktura závěrečné zprávy:
 - a. Popis odborného zaměření firmy, u které student vykonal odbornou praxi a popis pracovního zařazení studenta
 - b. Úkoly zadané studentovi v průběhu odborné praxe
 - c. Zvolený postup řešení zadaných úkolů
 - d. Teoretické a praktické znalosti a dovednosti získané v průběhu studia uplatněné studentem v průběhu odborné praxe
 - e. Znalosti či dovednosti scházející studentovi v průběhu odborné praxe
 - f. Dosažené výsledky v průběhu odborné praxe a její celkové zhodnocení

Seznam doporučené odborné literatury:

Podle pokynů konzultanta, který vedl odbornou praxi studenta

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Dr.Ing. Eduard Sojka**

Konzultanti bakalářské práce:

Tomáš Poles

Datum zadání: 30.11.2008

Datum odevzdání: 07.05.2009



Eduard Sojka

doc. Dr.Ing. Eduard Sojka
vedoucí katedry

Tomáš Poles

prof. Ing. Ivo Vondrák, CSc.
děkan fakulty

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně.
Uvedl jsem všechny literární prameny a publikace, ze kterých jsem čerpal.

V Ostravě dne

Podpis

Souhlasím se zveřejněním této bakalářské/diplomové práce dle požadavků čl. 26, odst. 9 Studijního a zkušebního řádu pro studium v bakalářských/magisterských programech VŠB-TU Ostrava.

V Ostravě dne

Podpis

Abstrakt

Má bakalářská práce se zabývá popisem vykonané individuální odborné praxe ve firmě Tomáš Poles. Práce je rozdělena do šesti hlavních částí, které se budou zaměřovat na jednotlivé úkoly a jejich provedení během praxe, a dále pak na zhodnocení praxe. Cílem této práce je vystižně popsat činnost, kterou jsem vykonával po dobu 50ti pracovních dnů.

Klíčová slova

.NET, ASP.NET, C#, SQL, HTML, CSS, webová aplikace, praxe.

Abstract

My bachelor work will discusses description of Individual Professional Practise in the Company Tomas Poles. The work is dividet in six main parts, which will treat of particural tasks and their implementation during practise and then it will treat of parctise evaluation. The main aim of this bachelor work is right exposition of my work which I did during fifty working day.

Keywords

.NET, ASP.NET, C#, SQL, HTML, CSS, web application, practice.

Seznam použitých symbolů a zkratek

ASP.NET	Active Server Pages .NET
IIS	Internet Information Services
MS SQL Server	Microsoft SQL Server
SVN.....	Subversion
VS 2008	Microsoft Visual Studio 2008
HTTP.....	Hypertext Transfer Protocol
CSS.....	Cascading Style Sheet
SQL	Structured Query Language
T-SQL.....	Transact SQL

Obsah

1	Úvod.....	3
2	Popis odborného zaměření firmy Tomáš Poles.....	4
3	Úkoly zadané v průběhu praxe.....	5
3.1	Lekce	5
3.2	Sokoban	5
3.3	WebPoet	5
4	Postup řešení zadaných úkolů	6
4.1	Postup řešení: Lekce.....	6
4.2	Postup řešení: Sokoban	6
4.3	Postup řešení: WebPoet.....	6
4.3.1	Práce s PowerDesignerem a návrh databáze.....	7
4.3.2	Přístup k datům	7
4.3.3	Webová prezentace WebPoet	8
5	Uplatněné znalosti a dovednosti	9
6	Znalosti či dovednosti scházející studentovi v průběhu odborné praxe	9
7	Dosažené výsledky v průběhu odborné praxe a její celkové zhodnocení	9
8	Závěr	10
9	Literatura.....	11

Seznam příloh

Příloha A(SQL procedura pro uložení kategorie).....	12
Příloha B(Screenshot aplikace WebPoet).....	13

1. Úvod

V průběhu vykonávání této praxe jsem si ověřil a uplatnil vědomosti získané během studia, získal praktické zkušenosti a zapojil jsem se do firemního prostředí. Pracoval jsem na úkolech zabývajících se .NET aplikacemi a webovými aplikacemi. Na projektech jsem spolupracoval se dvěma studenty Michalem Holíšem a Antonínem Birkou, kteří ve stejné firmě vykonávali také individuální odbornou praxi. Využíval jsem technologii .NET, ASP.NET. Pracoval jsem s nástroji Microsoft Visual Studio 2008, Microsoft SQL Server 2008, Sybase Power Designer 12.5, Sandcastle Help File Builder, Photoshop 7, TortoiseSVN, IIS. Největší část praxe jsem se zabýval návrhem a tvorbou databáze pro MS-SQL. V této souvislosti jsem používal dotazovací jazyk T-SQL a měl jsem obecně na starost datovou vrstvu ASP.NET aplikace.

V následujících kapitolách se rozepisují o odborném zaměření firmy Tomáš Poles. Popisují úkoly, které mi byly zadány a způsob jejich řešení, dále pak uplatnění znalostí a dovedností během studia. Dále popisují scházející znalosti a dovednosti během odborné praxe, dosažené výsledky v průběhu odborné praxe a na závěr se budu zabývat jejím celkovým zhodnocením.

2. Popis odborného zaměření firmy Tomáš Poles

Firma Tomáš Poles se zabývá vývojem zakázkového software zejména pro platformy Windows 95/98/ME/NT/2000/XP/2003/Vista, v menší míře pak také vývojem pro Linuxové systémy. V současné době staví největší množství projektu na .NET frameworku, ať už se jedná o windows nebo webové aplikace. Drtivou většinu vyvíjeného software tvoří databazové aplikace, v rozsahu od jednoduchých webových prezentací po rozsáhlé informační a pokladní systémy.

3. Úkoly zadané v průběhu praxe

Na odborné praxi jsem v týmu spolupracoval na úkolech, které nám byly zadány. Na začátku praxe jsem vytvořil několik lekcí v podobě tutoriálu, abych se seznámil s programovacím jazykem C#. Prvním napsaným projektem byla logická hra Sokoban, na které jsem uplatnil znalosti objektově orientovaného programování v programovacím jazyce C#. V další práci jsem se zabýval psaním webových aplikací, aktivně jsem se podílel na vývoji informačních systémů pod pracovními názvy WebPoet a WebŠevčík.

3.1. Lekce

Souhrn opakování základů objektově orientovaného programování a jeho aplikací v jazyce C#. Základní pojmy jako třída a její instance, dědičnost, polymorfismus, rozhraní, abstraktní třída, příkazy pro větvení toku programu, příkazy pro vytváření cyklů, struktury a výčtové typy, výjimky. Vlastnosti jazyka C# delegáty, události, indexery.

3.2. Sokoban

Sokoban je logická hra pro všechny věkové generace, úkolem v této hře je ze startovní pozice hráče dopravit všechny bedny do určeného cíle. Hráč na bedny může pouze tlačít, tím je posouvá přes různé překážky do cílových pozic. Hráč tlačí vždy pouze jednu bednu. Součástí je level editor, ve kterém si můžete navrhnout vlastní bludiště. Po zvolení rozměrů bludiště si hráč nastaví překážky, startovní pozici hráče, startovní a cílovou pozici beden.

3.3. WebPoet

Informační systém ve formě webové aplikace, pracující nad správou básní. Informační systém obsahuje databázi pro evidenci autorů, kategorií, složek, básní a jejich hodnocení. V systému jsou definované tři uživatelské přístupy: návštěvník, autor, administrátor.

Hlavním cílem bylo dosáhnout příjemného prostředí pro návštěvníky stránek, kteří mají v zájmu věnovat krátký čas pročítáním děl autorů a případného hodnocení oblíbených básní, a zároveň snadné manipulace pro autory, kteří mají zájem své dílo vystavit.

Návštěvníkovi je nabídnuta možnost prohlížet básně zařazené v kategoriích, nebo navštívit autorův profil a nahlédnout do jeho složek, ve kterých si básně může také prohlédnout. Kategorie zakládá a spravuje administrátor. Autor si zakládá složky do kterých ukládá básně. Při vložení básně si volí do jaké kategorie bude zařazena. Kterýkoliv návštěvník se může zaregistrovat a získat tak prostor pro svou vlastní publikaci.

4. Postup řešení zadaných úkolů

4.1. Postup řešení: Lekce

V Solution jsem vytvořil 15 projektů týkající se základních pojmů implementovaných na jednoduchých učebnicových příkladech a okomentoval jednotlivé části kódu.

4.2. Postup řešení: Sokoban

Solution obsahuje projekty, hru Sokoban, editor pro navržení vlastní úrovně a knihovnu Sokoban.

Projekt Sokoban je samotná hra, obsahuje MainForm jako Windows aplikace. Obsahuje komponenty menuStrip ve kterém nabízí komponenta openFileDialog otevření mapy ze souboru. Formulář MainForm reaguje na události po stisku kláves, čímž hráč ovládá postavičku ve zvolené mapě.

Projekt Sokoban.LevelEditor obsahuje hlavní formulář, formulář pro zvolení rozměrů nové úrovně a ovládací panel pro návrh vlastního bludiště.

Hlavní formulář obsahuje komponentu menuStrip, nabízí vytvoření nové mapy, kde do nového formuláře nastaví rozměry a po potvrzení se na hlavním formuláři objeví prázdná mapa bez překážek. Překážky a obtížnost mapy, společně s rozmístěním startovacích a cílových pozic beden si volí hráč stisknutím tlačítka myši na zvoleném políčku, kde vytvořenou komponentou Square TypePickerControl umístí typ herního pole. Hráč musí zvolit startovní pozici komponentou button pojmenovanou btnSetStartPosition. Menu obsahuje nabídku dalších komponent openFileDialog a saveFileDialog pro načtení a uložení mapy pro její další úpravy ve formuláři.

Knihovna Sokoban.Library obsahuje třídy Game, Level, Player, SquareType. Třída Game obsahuje metodu MovePlayer pro pohyb hráče po mapě a metodu Solved pro kontrolu zda byla hra úspěšně dokončena. Třída Level definuje jednu úroveň pro hru, jednotlivá políčka úrovně, pozice beden, startovní pozici hráče a metody pro přidání bedny, posunutí bedny a metody pro uložení a načtení úrovně do binárního souboru. Třída Player uchovává aktuální pozici hráče na mapě. Výčtový typ jednoho políčka ve hře Squaretype, možný výčet typů polí je Wall(stěna), Corridor(průchozí), Create(bedna), Target(cílové pole).

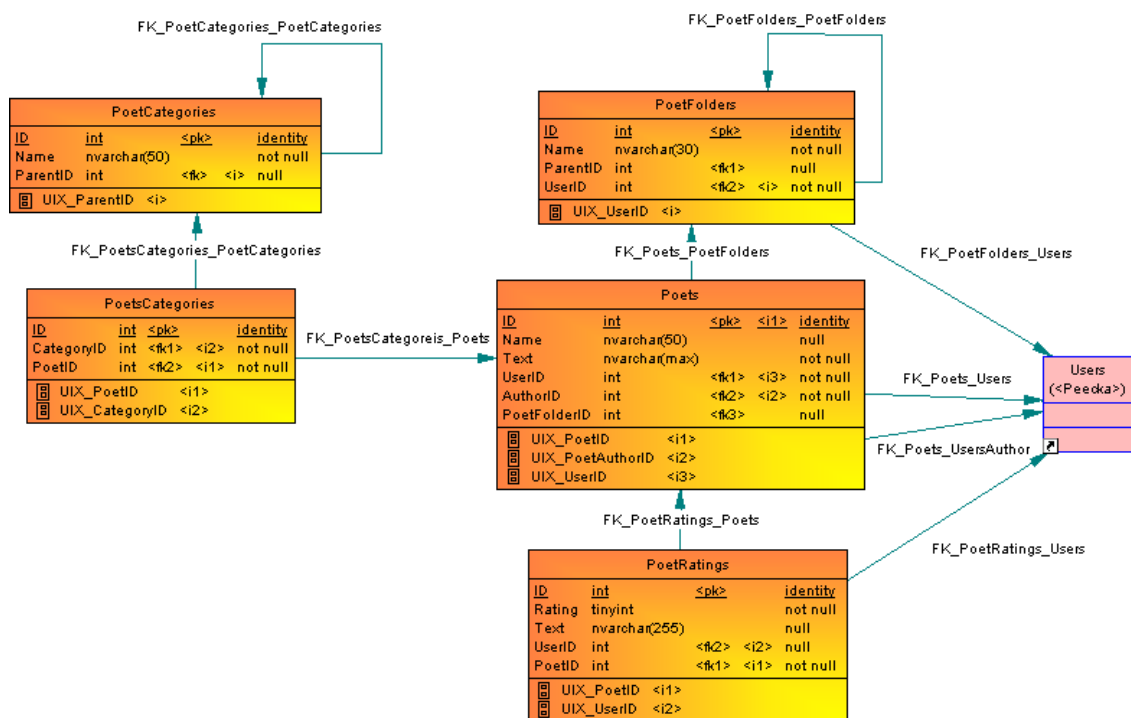
4.3. Postup řešení: WebPoet

Informační systém WebPoet byl vyvíjen v prostředí Microsoft Visual Studio 2008, jazyce C#, součástí platformy Microsoft .Net Framework 3.5, pro tvorbu webových aplikací a služeb jsem použil ASP.NET. Informační systém je spouštěn na webovém serveru IIS V6. Databáze pracuje v MsSQL Server 2008. Struktura databáze WebPoetu byla navržena v programu PowerDesigner 12.5 od společnosti Sybase.

V programu PowerDesigner jsem navrhl databázi a objektový model reprezentující záznamy v tabulkách databáze, ty jsou umístěny v knihovně Epoet.Library, který je referencován na projekt WebPoet jako WebSite. WebPoet obsahuje nadefinované css, MasterPage, obrázky a jednotlivé aspx stránky. Třídy aplikační vrstvy se nachází v DLL Peecka. Dotazy pro SQL server je posílán jako procedura.

4.3.1. Práce s PowerDesignerem a návrh databáze

V tomto programu jsem vytvořil model databáze a objektů. Ve workspace jsem si založil nový datový model, navrhl a přiřadil atributy do tabulek. Tabulka uživatelé byla použita z firemního frameworku, připraveného pro univerzální použití. Při návrhu ostatních tabulek a referencí jsem se držel standartu pro návrh databází. Celkový model jsem navrhl podle přání a zadání zákazníka.



Obrázek 3.1: Návrh databáze v programu PowerDesigner.

Na obrázku 3.1 je vyobrazeno rozdělení databázové struktury systému. Všechny jednotlivé tabulky obsahují z důvodu jednoduchosti a rychlosti vyhledávání umělé primární klíče (ID). ID jsou jedinečná a generována automaticky.

V návrhu vidíme, že počet básní je přiřazen jedné složce, n básní je vkládáno jedním uživatelem, jedné básni je přiřazena jedna hodnota ohodnocení, jeden uživatel hodnotí n básní a jedna báseň může být zařazena do n kategorií.

4.3.2. Přístup k datům

Tuto část programování jsem měl velice usnadněnou firemní knihovnou Peecka. Knihovna kromě jiných funkcí zprostředkovává připojení na databázi, odesílá na server dotaz v podobě procedury a naplní námi připravená data v listě do objektu DataSet. Procedury jsem vytvořil pro každou tabulku umožňující načítání, mazání, uložení a stránkování na straně serveru. Každý objekt obsahuje definovanou serializable třídu obsahující vlastnosti přesně jako Objekt na Databázovém serveru. Tyto objekty jsou uloženy v knihovně tříd Epoet.Library. Postup odpovídá standardně v praxi používanému tří vrstvému dělení informačních systému na prezentační, logickou a datovou.

4.3.3. Webová prezentace WebPoet

Stránky jsem navrhnul v ASP.NET Web Application s jednotlivými aspx soubory obsahující HTML kód a serverové komponenty. Soubory aspx.cs obsahují zdrojový kód ošetřující události komponent. Aplikace obsahuje další soubory Master Pages, CSS styly, Images, Admin a Web.config. Admin má svůj vlastní Master Pages, CSS i Default.aspx. Web.config obsahuje konfiguraci celé aplikace.

Na úvodní stránce informačního systému default.aspx si v horním menu návštěvník vybírá díla které chce shlédnout, buď přímo přes oblíbeného autora, nebo v seznamu kategorií, kde jsou zobrazeny všechny básně všech autorů. Návštěvník má možnost registrace a přihlášení do aplikace. Přihlášenému uživateli je nabídnut vlastní prostor a správa nad jeho prezentovanou prací na stránce UserInterface.aspx. Abecední seznam autorů se nachází na stránce Authors.aspx, po kliknutí na zvoleného autora se zobrazí jeho detail s tvorbou zařazenou ve složkách, při prohlížení básně má návštěvník možnost ve spodní části formuláře ohodnotit toto dílo, po ohodnocení se zobrazí průměrná hodnota všech hodnocení. Návštěvník může zobrazit administrátorem vytvořené kategorie na stránce category.aspx, ve kterých jsou zařazeny básně všech autorů, návštěvník má možnost prohlížet tvorbu podle svého oblíbeného tématu. Přihlášený uživatel má plnou kontrolu nad složkami ve kterých si uchovává básně pro jeho snadný přehled a pořadek. Složky i básně si uživatel může přidávat i upravovat a také změnit zadané údaje při registraci. Po přihlášení administrátora je zobrazena stránka pro zprávu nad kategoriemi, je zobrazen seznam všech založených kategorií s možností založit novou, upravit nebo odstranit kategorii.

5. Uplatnění znalosti a dovednosti

V průběhu odborné praxe jsem uplatnil především teoretické znalosti získané v průběhu studia z předmětů úvod do programování, teorie zpracování dat(TZD), databázové a informační systémy(DAIS), vývoj internetových aplikací(VIA), tvorba informačních systémů(TIS). Na základě znalostí z těchto předmětů jsem měl poskytnuty veškeré studijní materiály a odkazy k úspěšnému absolvování praxe.

6. Znalosti či dovednosti scházející studentovi v průběhu odborné praxe

Jelikož výuka na vysoké škole byla intenzivní a odborná, nedostatek znalosti se mě v průběhu praxe téměř netýkal. Jediný nedostatek jsem pociťoval v tom, že jsem nestíhal nasazené pracovní tempo. Hlavním problémem na mé straně byla nízká úroveň praktického použití technologií a pracovního postupu, které jsem si během práce osvojil a postupem času jsme se s mými spolupracovníky dostali do stejného pracovního taktu. Ve vývoji aplikací jsem nepracoval se všemi komponentami ASP.NET a zbývá mi nastudovat velké množství materiálu, abych snadno vytvořil takovou velkou aplikaci širšího rozměru, která by využívala všech nejnovějších a nejmodernějších metod pro ohromení zákazníka, hlavně na straně designu.

7. Dosažené výsledky v průběhu odborné praxe a její celkové zhodnocení

Prakticky jsem využíval znalosti, které jsem získal v průběhu studia na vysoké škole v reálném pracovním prostředí. Na jednotlivých úkolech jsem pracoval podle zadání a představ zákazníka. Naučil jsem se pracovat s novými nástroji. Získal jsem dobré znalosti o technologii ASP.NET. Praxe pro mě byla velmi poučná, seznámila mě s prací v kolektivu a komunikaci se zákazníkem. Jsem rád že jsem si vybral praxi ve Firmě Tomáš Poles, splnila mé očekávání.

8. Závěr

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo vystižně popsat činnost, kterou jsem vykonával po dobu 50ti pracovních dnů na individuální odborné praxi. Během práce jsme v kolektivu i samostatně přicházeli na co nejefektivnější řešení a snažili se použít dostupné technologie a programy. V práci popisuji programy, které shrnují veškerou činnost, jenž jsem odvedl. Nezmiňuji se o všech jednotlivých úkolech, které mi byly zadávány, jelikož některé z nich byly jednoduché a aplikoval jsem na ně stejný postup, jaký jsem popsal výše. V posledních kapitolách jsem shrnul teoretické a praktické znalosti získané v průběhu studia uplatněné v průběhu odborné praxe. Zmínil jsem se o scházejících dovednostech a celkově zhodnotil, co mi praxe přinesla.

Na přiloženém CD je elektronická podoba bakalářské práce. Základní lekce jazyka C#. Logická hra Sokoban. Informační systém WebPoet, uživatelská a programátorská příručka, dále SQL skripty pro vytvoření tabulek a naplnění databáze. Informační systém WebŠevčík s SQL skripty pro vytvoření tabulek a naplnění databáze.

9. Literatura

Prose, Jeff. *Programming Microsoft® .NET*. 1st printing. 2002. ISBN 0-7356-1376-1.

Addison, Wesley. *.NET Patterns: Architecture, Design, and Process*. 1st printing. 2003. ISBN 0-32-113002-2.

Lhotka, Rockford. *Expert C# 2005 Business Objects*. Second Edition. 2006. ISBN 1-59059-632-3.

Flanagan, David. *Javascript: Kompletní průvodce*. 2. Aktualizované vydání. 2002. ISBN 80-7226-626-8.

Wright, Richard. *OpenGL(R) SuperBible: Comprehensive Tutorial and Reference*. 4th Edition. 2007. ISBN 0-321-49882-8

Jak psát web: Informační server o tvorbě internetových stránek [online]. Dostupný z WWW: <<http://www.jakpsatweb.cz>>

Microsoft : Oficiální stránky ASP.NET 2.0 a Microsoft SQL server 2005 [online]. Dostupný z WWW: <<http://www.microsoft.com>>.

Příloha A (SQL procedura pro uložení kategorie)

```
CREATE PROCEDURE PoetCategories_Save (
    @UserID int = NULL,
    @ID int = NULL OUTPUT,
    @Name nvarchar(50),
    @ParentID int = NULL,
    @References nvarchar(max) = NULL,
    @NoResult bit = 0
)
AS
    SET NOCOUNT ON
    IF ISNULL(@UserID, 0) <= 0 SET @UserID = NULL
    IF ISNULL(@ID, 0) <= 0 SET @ID = NULL
    IF ISNULL(@ParentID, 0) <= 0 SET @ParentID = NULL

    DECLARE @spRet int
    DECLARE @TransactionOwner BIT
    SET @TransactionOwner = CASE WHEN @@TRANCOUNT > 0 THEN 0 ELSE 1 END
    IF @TransactionOwner = 1 BEGIN TRAN
        -- nový záznam
        IF @ID IS NULL OR NOT EXISTS (SELECT 1 FROM PoetCategories WHERE ID = @ID) BEGIN
            DECLARE @ID_INSERT BIT
            SET @ID_INSERT = CASE WHEN @ID IS NOT NULL THEN 1 ELSE 0 END

            IF @ID_INSERT = 1 BEGIN
                SET IDENTITY_INSERT PoetCategories ON
                INSERT PoetCategories (ID, [Name], [ParentID])
                VALUES (@ID, @Name, @ParentID)
                IF @@ERROR <> 0 BEGIN IF @TransactionOwner = 1 ROLLBACK RETURN 0 END
                SET IDENTITY_INSERT PoetCategories OFF
            END ELSE BEGIN
                SET IDENTITY_INSERT PoetCategories OFF
                INSERT PoetCategories ([Name], [ParentID])
                VALUES (@Name, @ParentID)
                IF @@ERROR <> 0 BEGIN IF @TransactionOwner = 1 ROLLBACK RETURN 0 END
                SET @ID = SCOPE_IDENTITY()
            END

            EXEC @spRet = Records_Save NULL, 'PoetCategories', 'ID', @ID, NULL,
                @UserID, 1, NULL
            IF @@ERROR <> 0 OR @spRet <> 1 BEGIN IF @TransactionOwner = 1 ROLLBACK RETURN 0
            END
        -- existující záznam
        END ELSE BEGIN
            UPDATE PoetCategories SET
                [Name] = @Name,
                [ParentID] = @ParentID
            WHERE ID = @ID
            IF @@ERROR <> 0 BEGIN IF @TransactionOwner = 1 ROLLBACK RETURN 0 END
            EXEC @spRet = Records_Save NULL, 'PoetCategories', 'ID', @ID, NULL,
                @UserID, 2, NULL
            IF @@ERROR <> 0 OR @spRet <> 1 BEGIN IF @TransactionOwner = 1 ROLLBACK RETURN 0
            END
        END

        -- uložení referencí
        EXEC @spRet = References_SaveList @References, NULL, NULL, 'PoetCategories', @ID, 0
        IF @@ERROR <> 0 OR @spRet <> 1 BEGIN IF @TransactionOwner = 1 ROLLBACK RETURN 0 END

        IF @TransactionOwner = 1 COMMIT
        IF ISNULL(@NoResult, 0) = 1 RETURN 1
        -- nové (aktualizované) údaje
        SELECT r.*, t.ID
        FROM PoetCategories AS t
        INNER JOIN RecordsView AS r ON r.[Table] = 'PoetCategories' AND r.PrimaryKey = 'ID'
        AND r.PrimaryID = t.ID
        WHERE t.ID = @ID
        EXEC References_Select NULL, NULL, 'PoetCategories', @ID
    RETURN 1
```

Příloha B (Screenshot aplikace WebPoet)

